

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2005 年 8 月 25 日 (25.08.2005)

PCT

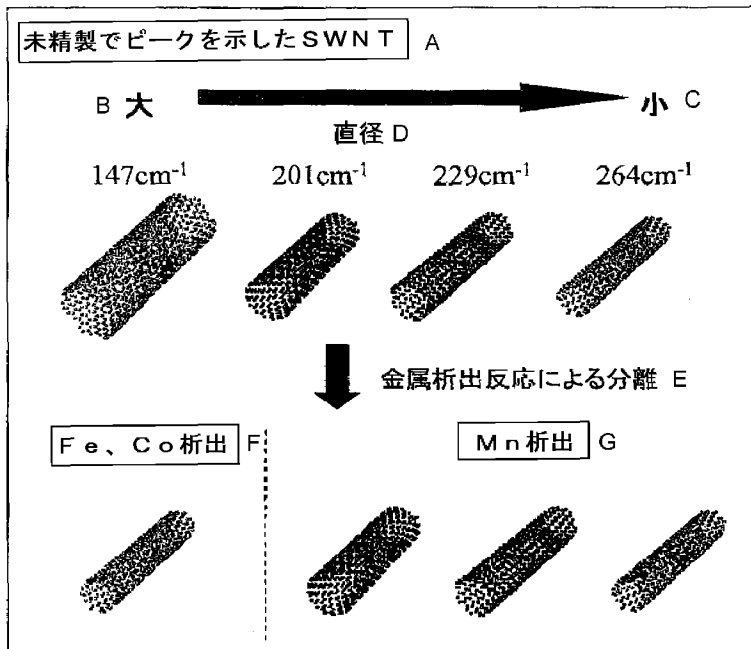
(10) 国際公開番号  
WO 2005/077827 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: C01B 31/02, B82B 3/00, G01N 27/00, 30/88, 37/00, G01P 15/00, H01M 4/88, 4/96 // G01N 13/14
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/002085
- (22) 国際出願日: 2005 年 2 月 10 日 (10.02.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2004-039100 2004 年 2 月 16 日 (16.02.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 独立行政法人 科学技術振興機構 (JAPAN SCIENCE AND TECHNOLOGY AGENCY) [JP/JP]; 〒3320012 埼玉県川口市本町 4-1-8 Saitama (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 村越 敬 (MURAKOSHI, Kei) [JP/JP]; 〒0600011 北海道札幌市中央区北 1 1 条西 1 4 丁目 1-5 5-A 8 0 2 Hokkaido (JP).
- (74) 代理人: 山本 秀策, 外(YAMAMOTO, Shusaku et al.); 〒5406015 大阪府大阪市中央区城見一丁目 2 番 2 7 号 クリスタルタワー 1 5 階 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE,

[続葉有]

(54) Title: CARBON NANOTUBE STRUCTURE-SELECTIVE SEPARATION AND SURFACE FIXATION

(54) 発明の名称: カーボンナノチューブの構造選択分離と表面固定



(57) Abstract: A method of separating, concentrating or purifying uniform carbon nanotubes with desired properties (diameter, chiral vector, etc.) in a highly sensitive manner by the use of structure-sensitive properties peculiar to carbon nanotubes; and an apparatus therefor. There is provided a method of separating, concentrating or purifying carbon nanotubes with desired properties contained in a sample, comprising the steps of (a) irradiating a sample containing carbon nanotubes with light; and (b) selecting carbon nanotubes with desired properties. In a preferred embodiment, the light irradiation of the step (a) can be carried out in the presence of a metal so as to cause specified carbon nanotubes to selectively induce a photocatalytic reaction, resulting in metal deposition. Further, in a preferred embodiment, a given magnetic field can be applied in the step (b) so as to attain accumulation or concentration of carbon nanotubes with metal deposited.

- A... SWNT EXHIBITING PEAK IN UNPURIFIED FORM  
B... LARGE  
C... SMALL  
D... DAIM.  
E... SEPARATION BY METAL DEPOSITION REACTION  
F... Fe, Co DEPOSITION  
G... Mn DEPOSITION

[続葉有]

WO 2005/077827 A1



SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,  
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,  
MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

---

(57) 要約:

本発明の課題は、カーボンナノチューブ特有の構造敏感な特性を利用して、均一な所望の物性（直径、カイラルベクトルなど）を有するカーボンナノチューブを高選択的に分離、濃縮、または精製する方法及び装置を提供することにある。本発明によれば、以下の工程：a) カーボンナノチューブを含む試料に光を照射する工程；およびb) 所望の物性を有するカーボンナノチューブを選択する工程、を包含する、試料中の所望の物性を有するカーボンナノチューブを分離、濃縮、または精製する方法が提供される。好ましい実施形態において、工程a)における光照射は、金属の存在下に行われ、特定のカーボンナノチューブに選択的に光触媒反応を誘起させ、金属を析出させることができる。また、好ましい実施形態において、工程b)で所定の磁場を与えることにより、金属が析出したカーボンナノチューブを集積または濃縮することができる。